Umwälzpumpe für Schwimmbad-Filteranlagen

Filtra N

Betriebs- / Montageanleitung





Impressum

Betriebs- / Montageanleitung Filtra N
Originalbetriebsanleitung

KSB Aktiengesellschaft Frankenthal

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Glossar

Hydraulik

Teil der Pumpe, in dem die Geschwindigkeitsenergie in Druckenergie umgewandelt wird

Kavitationsschäden

Zerstörung des Werkstoffes an den Pumpeninnenteilen durch zusammenfallende Dampfblasen

Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung bestätigt, dass die Pumpe/das Pumpenaggregat gemäß genannten Normen und europäischen Richtlinien gefertigt wurde.

Pumpe

Maschine ohne Antrieb, Komponenten oder Zubehörteile

Pumpenaggregat

komplettes Pumpenaggregat bestehend aus Pumpe, Antrieb, Komponenten und Zubehörteilen

Unbedenklichkeitsbescheinigung

Eine Unbedenklichkeitsbescheinigung ist eine Erklärung, dass die Pumpe/das Pumpenaggregat ordnungsgemäß entleert wurde, so dass von fördermediumsberührten Teilen keine Gefahr für Umwelt und Gesundheit mehr ausgeht.

1 Allgemeines

1.1 Grundsätze

Die Betriebsanleitung ist Teil der im Deckblatt genannten Baureihe. Die Betriebsanleitung beschreibt den sachgemäßen und sicheren Einsatz in allen Betriebsphasen.

Das Typenschild nennt die Baureihe, die wichtigsten Betriebsdaten, die Auftragsnummer und die Auftragspositionsnummer. Auftragsnummer und Auftragspositionsnummer beschreiben die Pumpe eindeutig und dienen zur Identifizierung bei allen weiteren Geschäftsvorgängen.

Zwecks Aufrechterhaltung der Gewährleistungsansprüche im Schadensfall ist unverzüglich die nächst gelegene KSB Serviceeinrichtung zu benachrichtigen.

1.2 Symbolik

Tabelle 1: Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
✓	Voraussetzung für die Handlungsanleitung
▷	Handlungsaufforderung bei Sicherheitshinweisen
⇨	Handlungsresultat
⇨	Querverweise
1. 2.	Mehrschrittige Handlungsanleitung
	Hinweis gibt Empfehlungen und wichtige Hinweise für den Umgang mit dem Produkt

2 Sicherheit



Alle in diesem Kapitel aufgeführten Hinweise bezeichnen eine Gefährdung mit hohem Risikograd.

2.1 Kennzeichnung von Warnhinweisen

Tabelle 2: Merkmale von Warnhinweisen

Symbol	Erklärung
GEFAHR	**GEFAHR** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
WARNUNG	**WARNUNG** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
ACHTUNG	**ACHTUNG** Dieses Signalwort kennzeichnet eine Gefährdung, deren Nichtbeachtung Gefahren für die Maschine und deren Funktion hervorrufen kann.
	Allgemeine Gefahrenstelle Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit Tod oder Verletzung.
	Gefährliche elektrische Spannung Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit einem Signalwort Gefahren im Zusammenhang mit elektrischer Spannung und gibt Informationen zum Schutz vor elektrischer Spannung.
	Maschinenschaden Dieses Symbol kennzeichnet in Kombination mit dem Signalwort ACHTUNG Gefahren für die Maschine und deren Funktion.

2.2 Allgemeines

Die Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise für Aufstellung, Betrieb und Wartung, deren Beachtung einen sicheren Umgang mit der Pumpe gewährleisten sowie Personen- und Sachschäden vermeiden soll.

Die Sicherheitshinweise aller Kapitel sind zu berücksichtigen.

Die Betriebsanleitung ist vor Montage und Inbetriebnahme vom zuständigen Fachpersonal/Betreiber zu lesen und muss vollständig verstanden werden.

Der Inhalt der Betriebsanleitung muss vor Ort ständig für das Fachpersonal verfügbar sein.

Direkt an der Pumpe angebrachte Hinweise müssen beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden. Das gilt beispielsweise für:

- Drehrichtungspfeil
- Kennzeichen für Anschlüsse
- Typenschild

Für die Einhaltung von in der Betriebsanleitung nicht berücksichtigten ortsbezogenen Bestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pumpe/Pumpenaggregat darf nur in solchen Einsatzbereichen betrieben werden, die in den mitgeltenden Dokumenten beschrieben sind.

- Die Pumpe/Pumpenaggregat nur in technisch einwandfreiem Zustand betreiben.
- Die Pumpe/Pumpenaggregat nicht in teilmontiertem Zustand betreiben.

- Die Pumpe darf nur die im Datenblatt oder die in der Dokumentation der betreffenden Ausführung beschriebenen Medien fördern.
- Die Pumpe nie ohne Fördermedium betreiben.
- Die Angaben zu Mindestfördermengen im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzungsschäden, Lagerschäden, ...).
- Die Angaben zu Maximalfördermengen im Datenblatt oder in der Dokumentation beachten (Vermeidung von Überhitzung, Gleitringdichtungschäden, Kavitationsschäden, Lagerschäden,...).
- Die Pumpe nicht saugseitig drosseln (Vermeidung von Kavitationsschäden).
- Andere Betriebsweisen, sofern nicht im Datenblatt oder in der Dokumentation genannt, mit dem Hersteller abstimmen.

Vermeidung vorhersehbarer Fehlanwendungen

- Niemals druckseitige Absperrorgane über den zulässigen Bereich hinaus öffnen
  - Überschreitung der im Datenblatt oder in der Dokumentation genannten Maximalfördermenge
  - mögliche Kavitationsschäden
- Niemals die im Datenblatt oder in der Dokumentation genannten zulässigen Einsatzgrenzen bezüglich Druck, Temperatur, etc. überschreiten.
- Alle Sicherheitshinweise sowie Handlungsanweisungen der vorliegenden Betriebsanleitung befolgen.

2.4 Personalqualifikation und -schulung

Das Personal muss die entsprechende Qualifikation für Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion aufweisen.

Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und Überwachung des Personals müssen bei Montage, Bedienung, Wartung und Inspektion durch den Betreiber genau geregelt sein.

Unkenntnisse des Personals durch Schulungen und Unterweisungen durch ausreichend geschultes Fachpersonal beseitigen. Gegebenenfalls kann die Schulung durch Beauftragung des Herstellers/Lieferanten durch den Betreiber erfolgen.

Schulungen an der Pumpe/Pumpenaggregat nur unter Aufsicht von technischem Fachpersonal durchführen.

2.5 Folgen und Gefahren bei Nichtbeachtung der Anleitung

- Die Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung führt zum Verlust der Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche.
- Die Nichtbeachtung kann beispielsweise folgende Gefährdungen nach sich ziehen:
  - Gefährdung von Personen durch elektrische, thermische, mechanische und chemische Einwirkungen sowie Explosionen
  - Versagen wichtiger Funktionen des Produkts
  - Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
  - Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

2.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Neben den in dieser Anleitung aufgeführten Sicherheitshinweisen sowie der bestimmungsgemäßen Verwendung gelten folgende Sicherheitsbestimmungen:

- Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheits- und Betriebsbestimmungen
- Explosionsschutzvorschriften
- Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit gefährlichen Stoffen
- Geltende Normen und Gesetze

2.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber/Bediener

- Bauseitigen Berührungsschutz für heiße, kalte und bewegende Teile anbringen und dessen Funktion prüfen.
- Den Berührungsschutz während des Pumpenbetriebs nicht entfernen.
- Schutzausrüstung für Personal zur Verfügung stellen und verwenden.
- Leckagen (z. B. der Wellendichtung) gefährlicher Fördermedien (z. B. explosiv, giftig, heiß) so abführen, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Hierzu geltende gesetzliche Bestimmungen einhalten.
- Gefährdung durch elektrische Energie ausschließen (Einzelheiten hierzu siehe landesspezifische Vorschriften und/oder örtliche Energieversorgungsunternehmen).
- Die Benutzung des Pumpenaggregates durch kleine Kinder oder gebrechliche Personen ohne Aufsicht vermeiden.
  Das Spielen von Kindern mit dem Pumpenaggregat ist verboten.

2.8 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

- Umbauarbeiten oder Veränderungen der Pumpe sind nur nach Zustimmung des Herstellers zulässig.
- Ausschließlich Originalteile oder vom Hersteller genehmigte Teile verwenden. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.
- Der Betreiber sorgt dafür, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert.
- Arbeiten an der Pumpe/Pumpenaggregat nur im Stillstand ausführen.
- Das Pumpengehäuse muss Umgebungstemperatur angenommen haben.
- Das Pumpengehäuse muss drucklos und entleert sein.
- Die in der Betriebsanleitung beschriebene Vorgehensweise zur Außerbetriebnahme des Pumpenaggregats unbedingt einhalten.
- Pumpen, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, dekontaminieren.
- Sicherheits- und Schutzeinrichtungen unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten wieder anbringen bzw. in Funktion setzen. Vor Wiederinbetriebnahme die aufgeführten Punkte für die Inbetriebnahme beachten. (⇨ Kapitel 6.1 Seite 18)

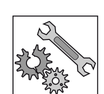
2.9 Unzulässige Betriebsweisen

Niemals die Pumpe/Pumpenaggregat außerhalb der im Datenblatt sowie in der Betriebsanleitung angegebenen Grenzwerte betreiben.

Die Betriebssicherheit der gelieferten Pumpe/Pumpenaggregats ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet. (⇨ Kapitel 2.3 Seite 7)

3 Transport/Zwischenlagerung/Entsorgung

3.1 Transportieren

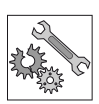


ACHTUNG

Unsachgemäßes Transportieren der Pumpe
Beschädigung der Pumpe!

- ▷ Pumpe/Pumpenaggregat niemals an der elektrischen Zuführungsleitung anheben und transportieren.
- ▷ Pumpe/Pumpenaggregat niemals anstoßen oder fallen lassen.

3.2 Lagerung/Konservierung



ACHTUNG

Beschädigung durch Frost, Feuchtigkeit, Schmutz, UV-Strahlung oder Schädlinge bei der Lagerung
Korrosion/Verschmutzung der Pumpe!

- ▷ Pumpe/Pumpenaggregat frostsicher, nicht unter freiem Himmel lagern.

Pumpe/Pumpenaggregat in einem trockenen, dunklen und sonnengeschützten sowie frostsicheren Raum lagern. Dies genügt auch für die Konservierung.

3.3 Rücksendung

1. Pumpe ordnungsgemäß entleeren.
2. Die Pumpe grundsätzlich spülen und reinigen, besonders bei schädlichen, explosiven, heißen oder anderen risikoreichen Fördermedien.
3. Wurden Fördermedien gefördert, deren Rückstände mit der Luftfeuchtigkeit zu Korrosionsschäden führen oder bei Sauerstoffkontakt entflammen, so muss das Pumpenaggregat zusätzlich neutralisiert und zum Trocknen mit wasserfreiem inerten Gas durchgeblasen werden.
4. Der Pumpe/dem Pumpenaggregat muss immer eine vollständig ausgefüllte Unbedenklichkeitsbescheinigung beigefügt werden. (⇨ Kapitel 11 Seite 30)
   Angewandte Sicherungs- und Dekontaminierungsmaßnahmen unbedingt angeben.



HINWEIS

Bei Bedarf kann eine Unbedenklichkeitsbescheinigung im Internet unter folgender Adresse heruntergeladen werden: www.ksb.com/certificate_of_decontamination

3.4 Entsorgung



⚠ WARNUNG

Gesundheitsgefährdende Fördermedien
Gefährdung für Personen und Umwelt!

- ▷ Spülflüssigkeit sowie gegebenenfalls Restflüssigkeit auffangen und entsorgen.
- ▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.
- ▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Flüssigkeiten beachten.

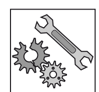
1. Pumpe/Pumpenaggregat demontieren.
   Fette und Schmierflüssigkeiten bei der Demontage sammeln.
2. Pumpenwerkstoffe trennen z. B. nach:
   - Metall
   - Kunststoff

- Elektronikschrott
- Fette und Schmierflüssigkeiten

3. Nach örtlichen Vorschriften entsorgen bzw. einer geregelten Entsorgung zuführen.

4 Beschreibung Pumpe/Pumpenaggregat

4.1 Allgemeine Beschreibung



ACHTUNG

Ungeeignete Fördermedien
Beschädigung der Pumpe!

▷ Niemals korrosive, brennbare und explosionsgefährliche Flüssigkeiten fördern.
▷ Niemals Abwasser oder abrasive Medien fördern.
▷ Nicht im Lebensmittelbereich einsetzen.

Einstufige , selbstansaugende Kreiselpumpe mit eingebautem Filterkorb zur Umwälzung und Vorfilterung von:

- klares Wasser
- gechlortes oder aufbereitetes Wasser
- Meerwasser
- Brackwasser

4.2 Benennung

Beispiel: Filtra N 18 E

Tabelle 3: Erklärung zur Benennung

Abkürzung	Bedeutung
Filtra N	Baureihe
18	Nenn-Förderstrom [m³/h]
E	E = Einphasen-Wechselstrommotor D = Drehstrommotor

4.3 Typenschild

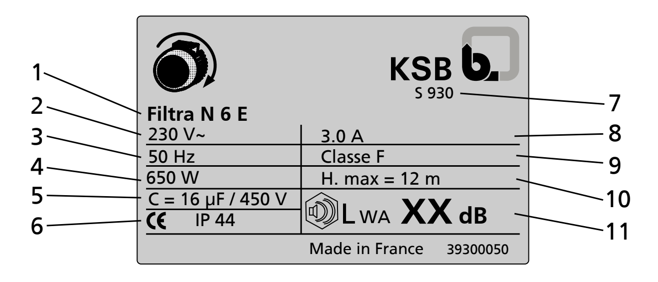


Abb. 1: Typenschild

1	Baureihe, Baugröße	2	Bemessungsspannung
3	Bemessungsfrequenz	4	Bemessungsleistung
5	Kondensatorkapazität	6	Schutzklasse
7	Seriennummer S = Serie, 9 = Baujahr 2009, 30 = 30. Kalenderwoche	8	Bemessungsstrom
9	Wärmeklasse	10	max. Förderhöhe
11	Schalleistung [dB]		

4.4 Konstruktiver Aufbau

Bauart

- Einstufige, selbstansaugende Kreiselpumpe

- Horizontalaufstellung
- integrierter Vorfilter bestehend aus einem Filterkorb mit Zwischenrohr, der sich in der Mitte aufklappen und dadurch besser reinigen lässt

Antrieb

- Drehstommotor 230/400V oder
- Einphasen-Wechselstrommotor 230 V, geschützt durch einen Temperaturschalter mit automatischer Wiedereinschaltung
- oberflächengekühlt

Lagerung

- Motorlagerung durch dauerfettgeschmierte Wälzlager

4.5 Aufbau und Wirkungsweise

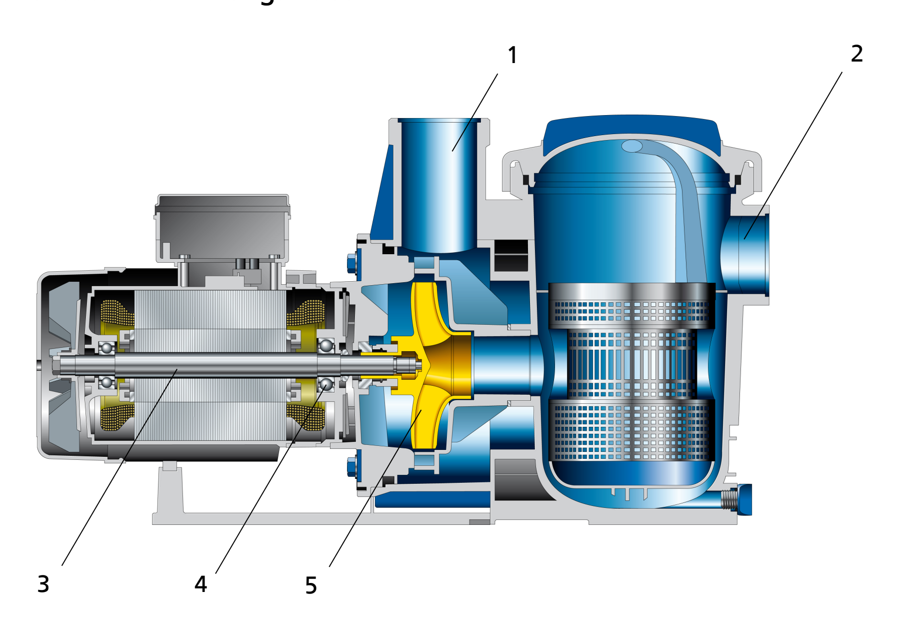


Abb. 2: Schnittbild

1	Druckstutzen	2	Saugstutzen
3	Welle	4	Wellendichtung
5	Laufrad		

Ausführung Die Pumpe ist mit einem horizontalen Strömungseintritt und einem vertikalen Strömungsaustritt ausgeführt. Die Hydraulik wird in einer gemeinsamen Lagerung geführt und ist mit dem Motor über eine Welle verbunden.

Wirkungsweise Das Fördermedium tritt über den Saugstutzen (2) in die Pumpe ein und wird vom rotierenden Laufrad (5) in einer Strömung nach außen beschleunigt. In der Strömungskontur des Pumpengehäuses wird die Geschwindigkeitsenergie des Fördermediums in Druckenergie umgewandelt und das Fördermedium zum Druckstutzen (1) geleitet, über den es aus der Pumpe austritt. Die Hydraulik ist auf der Laufradrückseite durch die Gehäusewand begrenzt, durch die die Welle (3) geführt ist. Die Wellendurchführung durch den Deckel ist gegenüber der Umgebung mit einer Wellendichtung (4) abgedichtet. Die Welle ist in einem Wälzlager gelagert.

Abdichtung Die Pumpe wird mit einer Gleitringdichtung, mit rotierenden Mitnehmerstiften abgedichtet.

4.6 Lieferumfang

Je nach Ausführung gehören folgende Positionen zum Lieferumfang:

- Pumpenaggregat

Sonderzubehör Weiteres benötigtes (Sonder-)Zubehör kann über den Händler bezogen werden.

5 Aufstellung/Einbau

5.1 Sicherheitsbestimmungen



⚠ GEFAHR

Ungenügende Elektroanlage
Lebensgefahr!

- ▷ Die Elektroanlage entspricht den Errichtungsbestimmungen VDE 0100 (d. h. Steckdosen mit Erdungsklemmen).
- ▷ Das elektrische Netz besitzt eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung von max. 30 mA.
- ▷ Im Zweifelsfall an den Elektromeisterbetrieb wenden.



⚠ GEFAHR

Einsatz im Außenbereich
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▷ Die Pumpe ist gemäß IEC 364-7-702 / NFC 15.100 Abschnitt 702, an einem überlaufsicherem Ort außerhalb des 3 m breiten Schutzbereichs vom Beckenrand oder in einem angrenzendem, durch eine verschließbare Tür oder Bodenluke zugänglichen Raum zu installieren.
- ▷ Die Verbindung zwischen Pumpe und Schwimmbecken ist mit Leitungen aus isolierendem Material wie z.B. PVC oder durch Rohrleitungen aus Metall, die mit der gemeinsamen Erdung des Schwimmbeckens verbunden sind, zu realisieren.



⚠ GEFAHR

Dauerbetrieb in Schwimmbecken, Gartenteich oder Ähnlichem
Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▷ Während des Betriebs der Pumpe dürfen sich keine Personen im Wasser befinden.
- ▷ Pumpe nur zum Entleeren von Schwimmbecken, Gartenteichen usw. verwenden (nicht für den Einsatz als z. B. Umwälzpumpe erlaubt).

5.2 Überprüfung vor Aufstellungsbeginn

Vor der Aufstellung folgende Punkte prüfen:

- Das Pumpenaggregat ist laut Angaben auf dem Typenschild für das Stromnetz geeignet.
- Das zu fördernde Fördermedium entspricht den erlaubten Fördermedien.
- Die oben genannten Sicherheitshinweise sind eingehalten.

5.3 Pumpenaggregat aufstellen

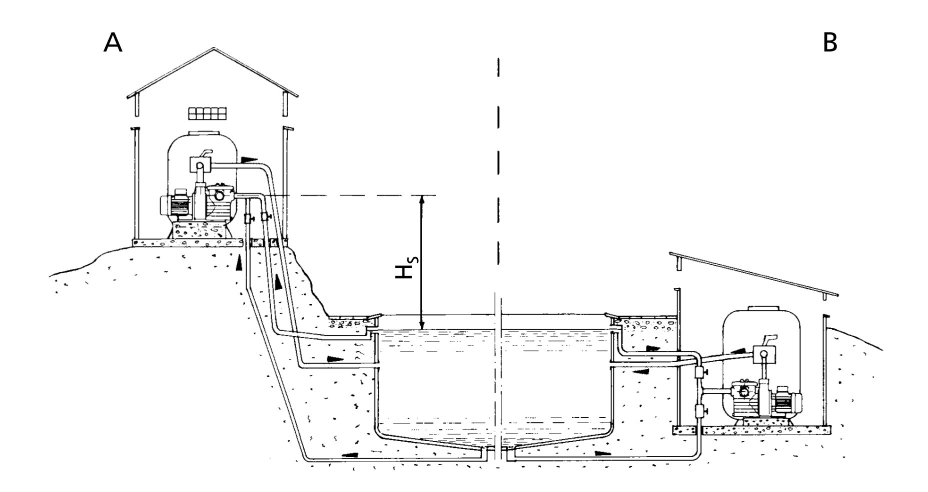


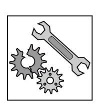
Abb. 3: Aufstellung Filtra N

A	Saugbetrieb	B	Zulaufbetrieb
H_S	Saughöhe		



HINWEIS

Soll das Pumpenaggregat im Saugbetrieb arbeiten, ist auf eine Saughöhe von maximal 3 Meter zu achten.



ACHTUNG

Überhitzung des Motors durch schlechte Belüftung
Beschädigung der Pumpe/Pumpenaggregat!

▷ Pumpe/Pumpenaggregat muss mindestens 30 mm weit von der Wand entfernt stehen.

Das Pumpenaggregat in einem ausreichend belüfteten Raum überflutungssicher horizontal aufstellen.

Das Pumpenaggregat auf eine dünne Gummiauflage stellen und am Boden befestigen.

Darauf achten, dass das Pumpenaggregat für Wartungs- und Reparaturarbeiten leicht zugänglich ist.

5.4 Rohrleitung anschließen



GEFAHR



Überschreitung der zulässigen Belastungen an den Pumpenstutzen
Lebensgefahr durch austretendes heißes Fördermedium an undichten Stellen!

▷ Pumpe nicht als Festpunkt für die Rohrleitungen verwenden.

▷ Rohrleitungen unmittelbar vor der Pumpe abfangen und spannungsfrei anschließen.

▷ Zulässige Kräfte und Momente an den Pumpenstutzen beachten.

▷ Ausdehnung der Rohrleitung bei Temperaturanstieg durch geeignete Maßnahmen kompensieren.

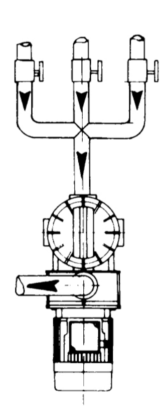


Abb. 4: Rohrleitung anschließen

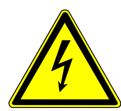
✓ Die entsprechende Anschlussvariante ist gewählt.

✓ Der Durchmesser der Saugleitung entspricht dem Saugstutzen.

✓ Die Saugleitung ist absolut dicht und so kurz und geradlinig wie möglich verlegt.

1. Behälter, Rohrleitungen und Anschlüsse gründlich reinigen, durchspülen und durchblasen (vor allem bei neuen Anlagen).
2. Rohrleitungsanschlüsse mit geeignetem Material (z. B. Teflonband) abdichten. Dabei muss der erste Gewindering frei bleiben um die korrekte Verschraubung der Anschlüsse sicherzustellen.
3. Rohrleitung nur mäßig stark bzw. mit einem maximalen Drehmoment von 50 Nm anziehen.

5.5 Elektrisch anschließen

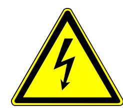


⚠ GEFAHR

Arbeiten am Pumpenaggregat durch unqualifiziertes Personal
Lebensgefahr durch Stromschlag!

▹ Elektrischen Anschluss nur durch Elektrofachkraft durchführen.

▹ Vorschriften IEC 30364 (DIN VDE 0100) beachten.



⚠ WARNUNG

Fehlerhafter Netzanschluss
Beschädigung des Stromnetzes, Kurzschluss!

▹ Technische Anschlussbedingungen örtlicher Energieversorgungsunternehmen beachten.

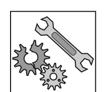
1. Vorhandene Netzspannung mit den Angaben auf dem Typenschild vergleichen.
2. Geeignete Schaltung wählen.
3. Pumpenaggregat gemäß elektischem Anschlussplan anschließen. (⇨ Kapitel 9.2 Seite 28)



HINWEIS

Der Einbau einer Motorschutzeinrichtung ist empfehlenswert.

5.6 Pupme auffüllen und entlüften

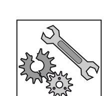
	**ACHTUNG** **Erhöhter Verschleiß durch Trockenlauf** Beschädigung der Pumpe/des Gleitlagers! ▹ Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben. ▹ Niemals mit kalter Flüssigkeit nach Trockenlauf beaufschlagen.

1. Durchsichtigen Filterdeckel abschrauben.
2. Pumpenaggregat mit Fördermedium füllen.
3. Dichtring auf den durchsichtigen Filterdeckel auflegen.
4. Filterdeckel bis zum Anschlag am Gehäuse aufschrauben.
5. Alle Anschlüsse vollständig öffnen.
6. Pumpe einschalten.
   Nach einigen Minuten muss die Pumpe angesaugt haben und die Förderung einsetzen. Sonst Pumpe erneut befüllen.

5.7 Drehrichtung prüfen

	**⚠ WARNUNG** **Temperaturerhöhung durch drehende Teile** Verletzungen, Beschädigung des Pumpenaggregats! ▹ Niemals die Drehrichtung bei trockener Pumpe prüfen.

	**⚠ WARNUNG** **Hände bzw. Fremdkörper im Pumpengehäuse** Verletzungen, Beschädigung der Pumpe! ▹ Niemals Hände oder Gegenstände in die Pumpe halten. ▹ Pumpeninneres auf Fremdkörper untersuchen.

	**ACHTUNG** **Falsche Drehrichtung von Motor und Pumpe** Beschädigung der Pumpe! ▹ Drehrichtungspfeil an der Pumpe beachten. ▹ Drehrichtung prüfen und, falls nötig, zwei Phasen beliebig vertauschen und somit die Drehrichtung korrigieren.

Die korrekte Drehrichtung von Motor und Pumpe ist im Uhrzeigersinn (von der Motorseite aus gesehen).

1. Durch Ein- und sofortiges Ausschalten den Motor kurz anlaufen lassen und dabei die Drehrichtung des Motors beachten.
2. Drehrichtung kontrollieren.
   Die Drehrichtung des Motors muss mit dem Drehrichtungspfeil an der Pumpe übereinstimmen.
3. Bei falscher Drehrichtung den elektrischen Anschluss des Motors und ggf. die Schaltanlage überprüfen.

6 Inbetriebnahme/Außerbetriebnahme

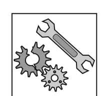
6.1 Inbetriebnahme

6.1.1 Voraussetzung für die Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme müssen folgende Punkte sichergestellt sein:

- Das Pumpenaggregat ist korrekt aufgestellt.
- Das Pumpenaggregat ist vorschriftsmäßig elektrisch angeschlossen.
- Betriebsdaten und Drehrichtung sind geprüft.
- Die Schutzeinrichtungen sind angeschlossen und funktionstüchtig.
- Das Lüfterrad lässt sich von Hand drehen.
- Das Pumpenaggregat ist aufgefüllt.

6.1.2 Einschalten

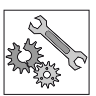


ACHTUNG

Fehlender Filterkorb
Hoher Verschleiß der Pumpe/Pumpenaggregat!

▹ Pumpe/Pumpenaggregat niemals ohne Filterkorb betreiben.

▹ Auf richtigen Sitz des Filterkorbs achten.



ACHTUNG

Erhöhter Verschleiß durch Trockenlauf
Beschädigung des Pumpenaggregats!

▹ Niemals das Pumpenaggregat in unbefülltem Zustand betreiben.

✓ Pumpenaggregat ist ordnungsgemäß befüllt.

1. Pumpenaggregat einschalten.

6.2 Grenzen des Betriebsbereiches

Tabelle 4: Grenzen des Betriebsbereiches

Parameter	Wert
max. Betriebsdruck	2,5 bar
Fördermediumtemperatur	0 bis + 35 °C
Umgebungstemperatur	0 bis + 60 °C
Spannung/Frequenz Wechselstrom	230 V / 50 Hz
Spannung/Frequenz Drehstrom	230 V / 400 V / 50 Hz
max. Saughöhe	3 m
Schutzklasse	IP 44
Schalleistung Filtra N 6E, 6D, 8E, 8D, 12D Filtra N 12E, 14E, 14D, 18E, 18D Filtra N 22E, 22D, 24E, 24D, 30D	 dB(A) dB(A) dB(A)

6.3 Außerbetriebnahme/Konservieren/Einlagern

Neues Pumpenaggregat einlagern

Wenn die Inbetriebnahme längere Zeit nach der Lieferung erfolgen soll, empfehlen wir zur Lagerung der Pumpe/des Pumpenaggregats die folgenden Maßnahmen:

- Pumpen/Pumpenaggregate an einem trockenen und geschützten Ort lagern.
- Bei sachgemäßer Innenlagerung ist ein Schutz bis maximal 12 Monate gegeben. Neue Pumpen/Pumpenaggregate sind werkseitig entsprechend behandelt.

Pumpe/Pumpenaggregat bleibt eingebaut

✓ Eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr für den Funktionslauf der Pumpe ist vorhanden.

1. Bei längerer Stillstandszeit das Pumpenaggregat turnusmäßig monatlich bis vierteljährlich einschalten und für ca. fünf Minuten laufen lassen.
   Dadurch wird die Bildung von Ablagerungen im Pumpeninnenbereich und im unmittelbaren Pumpenzuflussbereich vermieden.

Pumpe/Pumpenaggregat wird ausgebaut und eingelagert

✓ Die Pumpe wurde ordnungsgemäß entleert (⇨ Kapitel 7.4 Seite 25) und die Sicherheitsbestimmungen zur Demontage der Pumpe wurden eingehalten.

1. Innenseite des Pumpengehäuses mit Konservierungsmittel einsprühen, besonders den Bereich um den Laufradspalt.
2. Konservierungsmittel durch Saug- und Druckstutzen sprühen.
   Es empfiehlt sich, die Stutzen zu verschließen (z. B. mit Kunststoffkappen o. Ä.).
3. Zum Schutz vor Korrosion alle blanken Teile und Flächen der Pumpe einölen bzw. einfetten (Öl und Fett silikonfrei, ggf. lebensmittelgerecht).
   Zusätzliche Angaben (⇨ Kapitel 7.2.2.1 Seite 21) beachten.

6.4 Wiederinbetriebnahme

Für die Wiederinbetriebnahme die Punkte für Inbetriebnahme (⇨ Kapitel 6.1 Seite 18) und Grenzen des Betriebsbereiches (⇨ Kapitel 6.2 Seite 18) beachten.

Vor Wiederinbetriebnahme der Pumpe/Pumpenaggregat zusätzlich Maßnahmen für Wartung /Instandhaltung durchführen. (⇨ Kapitel 7 Seite 20)

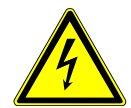
	⚠ **WARNUNG** **Fehlende Schutzeinrichtungen** Verletzungsgefahr durch bewegliche Teile oder austretendes Fördermedium! ▹ Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder fachgerecht anbringen bzw. in Funktion setzen.

	**HINWEIS** Bei Außerbetriebnahme länger als ein Jahr sind die Elastomere zu erneuern.

7 Wartung/Instandhaltung

7.1 Sicherheitsbestimmungen

	⚠ GEFAHR **Stromversorgung nicht unterbrochen** Lebensgefahr! ▹ Netzstecker ziehen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

	⚠ GEFAHR **Arbeiten an der Pumpe durch unqualifiziertes Personal** Lebensgefahr durch Stromschlag! ▹ Umbauen und Demontieren von Pumpenteilen nur duch zugelassenes Personal

7.2 Wartung/Inspektion

7.2.1 Inspektionsarbeiten

7.2.1.1 Filterkorb reinigen

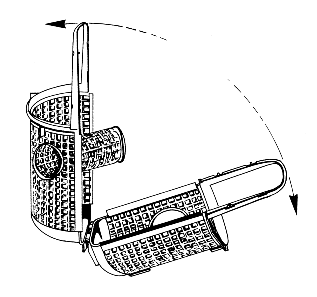
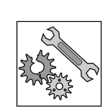


Abb. 5: Filterkorb

Der Filterkorb muss regelmäßig gereinigt werden.

	ACHTUNG **Fehlender Filterkorb** Hoher Verschleiß der Pumpe/Pumpenaggregat! ▹ Pumpe/Pumpenaggregat niemals ohne Filterkorb betreiben. ▹ Auf richtigen Sitz des Filterkorbs achten.

1. Durchsichtigen Deckel abschrauben.
2. Filterkorb heraus nehmen.
3. Filterkorb in der Mitte aufklappen.
4. Zwischenrohr falls erforderlich abnehmen.
5. Teile reinigen.
6. Zwischenrohr in eine Hälfte des Filterkorbs wieder einbauen.
7. Filterkorb schließen.
8. Filterkorb in das Pumpengehäuse einsetzen.
   Auf richtige Einbaulage achten. (Markierung)
9. Filterkorb kräftig in das Gehäuse eindrücken.
10. Wenn erforderlich, Wasser in das Pumpengehäuse nachfüllen.

11. Zustand der Deckeldichtung überprüfen und wenn nötig ersetzen.
12. Deckeldichtung auf den Deckel auflegen und Deckel bis zum Anschlag aufschrauben.

7.2.2 Pumpenaggregat demontieren

7.2.2.1 Allgemeine Hinweise/Sicherheitsbestimmungen



⚠ WARNUNG

Arbeiten an Pumpe/am Pumpenaggregat durch unqualifiziertes Personal
Verletzungsgefahr!

▹ Reparatur- und Wartungsarbeiten nur durch speziell geschultes Personal durchführen lassen.



⚠ WARNUNG

Heiße Oberfläche
Verletzungsgefahr!

▹ Pumpenaggregat auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

Grundsätzlich Sicherheitsvorschriften und Hinweise beachten.

Bei Demontage und Montage die Explosionszeichnungen bzw. die Gesamtzeichnung beachten.



HINWEIS

Für sämtliche Wartungs-, Instandhaltungs- und Montagearbeiten steht der KSB-Service zur Verfügung. Für Kontaktadressen siehe beiliegendes Anschriftenheft: "Addresses" oder im Internet unter "www.ksb.com/contact".

7.2.2.2 Motor abbauen



⚠ WARNUNG

Abkippen des Motors
Quetschen von Händen und Füßen!

▹ Motor durch Anhängen oder Abstützen sichern.

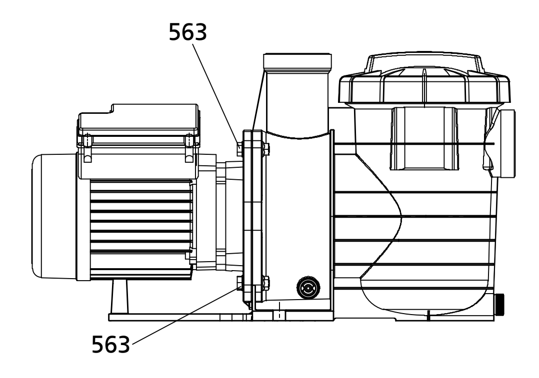


Abb. 6: Motor abbauen

1. Motor abklemmen.
2. Bolzen 563 lösen.
3. Motor zusammen mit der Pumpenhydraulik abheben.

7.2.2.3 Laufrad ausbauen

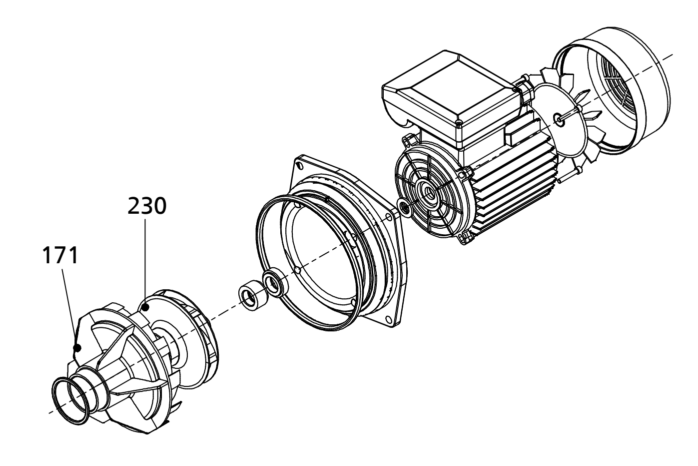


Abb. 7: Laufrad ausbauen

✓ Motor ist abgebaut. (⇨ Kapitel 7.2.2.2 Seite 21)

1. Leitrad 171 abnehmen.
2. Laufrad 230 abnehmen.

7.2.2.4 Gleitringdichtung ausbauen

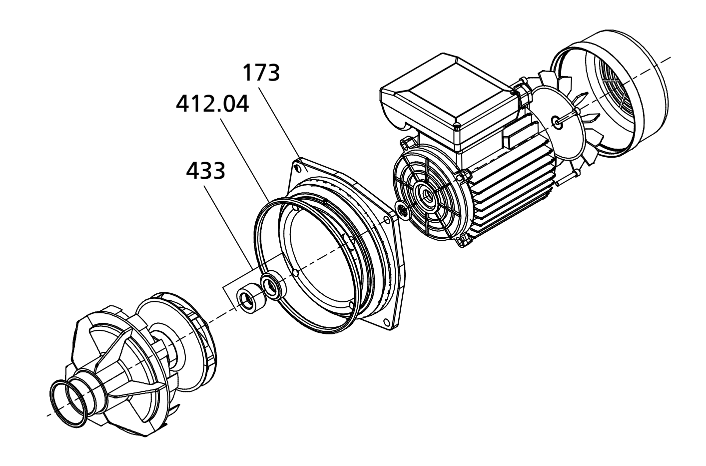


Abb. 8: Gleitringdichtung ausbauen

✓ Laufrad ist ausgebaut. (⇨ Kapitel 7.2.2.3 Seite 22)

1. Gleitringdichtung 433 abnehmen.
2. O-Ring 412.04 von der Leitradwand 173 abnehmen.

7.2.3 Pumpenaggregat montieren

7.2.3.1 Gleitringdichtung montieren

Gleitringdichtung einbauen

Grundsätzlich ist beim Einbau der Gleitringdichtung folgendes zu beachten:

- Sauber und sorgfältig arbeiten.
- Berührungsschutz der Gleitflächen erst unmittelbar vor dem Einbau entfernen.
- Beschädigungen der Dichtflächen oder O-Ringe vermeiden.

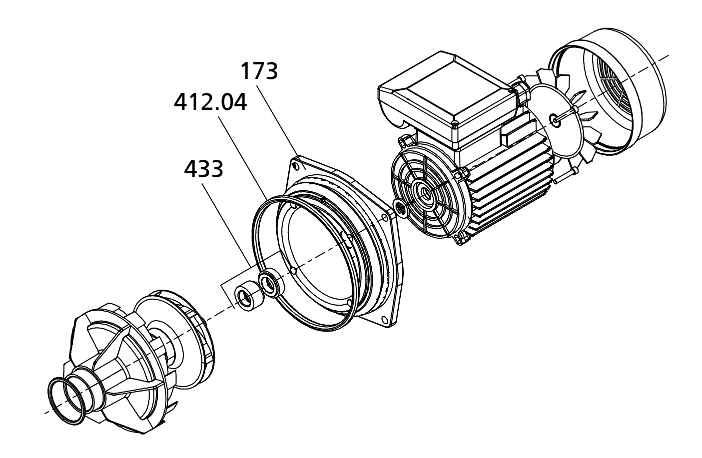


Abb. 9: Gleitringdichtung einbauen

✓ Alle ausgebauten Teile sind gereinigt und auf Verschleiß geprüft.
✓ Beschädigte oder abgenutzte Teile gegen Original-Ersatzteile ausgetauscht.
✓ Dichtflächen sind gesäubert.

1. Gummiflächen der Gleitringdichtung 433 zur leichteren Montage mit Seifenwasser befeuchten.
2. Gleitringdichtung 433 einsetzen.
3. Leitradwand 173 montieren.
4. O-Ring 412.04 in die Leitradwand 173 einsetzen und auf tiefen Sitz achten.

7.2.3.2 Laufrad einbauen

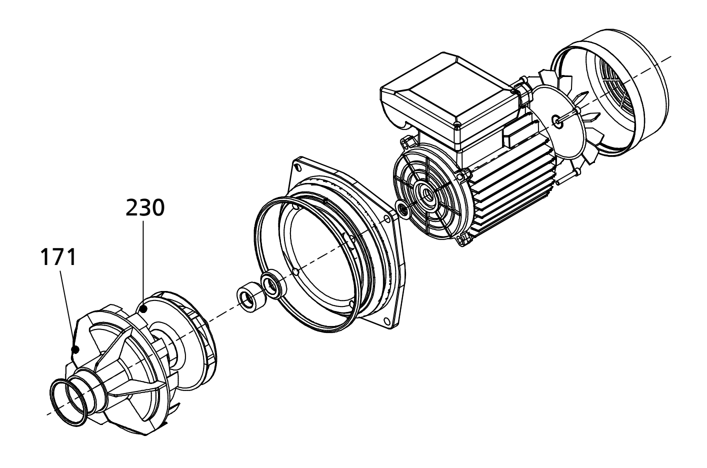


Abb. 10: Laufrad einbauen

✓ Gleitringdichtung ist ordnungssgemäß eingebaut. (⇨ Kapitel 7.2.3.1 Seite 22)

1. Laufrad 230 einbauen und darauf achten, dass sich die Mitnehmer der Gleitringdichtung in den Aufnahmen des Laufrades befinden.
2. Laufrad 171 einbauen.

7.2.3.3 Motor anbauen

	⚠ WARNUNG
	Abkippen des Motors Quetschen von Händen und Füßen! ▹ Motor durch Anhängen oder Abstützen sichern.

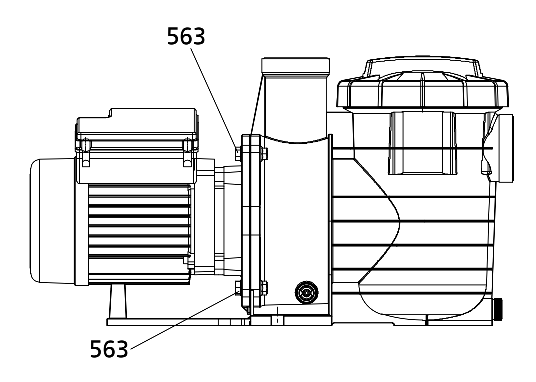


Abb. 11: Motor anbauen

✓ Laufrad ist ordnungsgemäß eingebaut. (⇨ Kapitel 7.2.3.2 Seite 23)

1. Motor zusammen mit Pumpenhydraulik in Position bringen.
2. Bolzen 563 befestigen.
3. Motor anklemmen.

7.3 Ersatzteilhaltung

7.3.1 Ersatzteilbestellung

Für Reserve- und Ersatzteilbestellungen sind folgende Angaben erforderlich:

- Pumpentyp
- Baugröße der Pumpe

Alle Angaben dem Typenschild entnehmen.

Weiterhin benötigte Daten sind:

- Teile-Benennung
- Teile-Nr.
- Stückzahl der Ersatzteile
- Lieferadresse
- Versandart (Frachtgut, Post, Expressgut, Luftfracht)

Teile-Benennung und Teile-Nr. der Gesamtzeichnung entnehmen.

7.3.2 Empfohlene Ersatzteilhaltung für Zweijahresbetrieb gemäß DIN 24296

Tabelle 5: Stückzahl der Ersatzteile für die empfohlene Ersatzteilhaltung

Teile-Nr.	Teile-Benennung	Anzahl der Pumpen (einschließlich Reservepumpen)						
		2	3	4	5	6	8	10 und mehr
321	Wälzlager	1	1	1	2	2	2	20 %
433	Gleitringdichtung	1	1	1	2	2	2	20 %

7.4 Entleeren/Entsorgen



⚠ WARNUNG

Gesundheitsgefährdende Medien
Gefährdung für Personen und Umwelt!

- ▷ Spülflüssigkeit sowie gegebenenfalls Restflüssigkeiten auffangen und entsorgen.
- ▷ Gegebenenfalls Schutzkleidung und Schutzmaske tragen.
- ▷ Gesetzliche Bestimmungen bezüglich der Entsorgung von gesundheitsgefährdenden Stoffen beachten.

Zum Entleeren der Pumpe Schrauben 912 ausschrauben.

8 Störungen: Ursachen und Beseitigung

Tabelle 6: Störungshilfe

Störungen	Ursachen	Beseitigung[1]
Der Motor läuft nicht an.	Motorschutzschalter defekt oder nicht richtig kalibriert	überprüfen
	Die Netzspannung ist korrekt, aber die Spannung an den Motorklemmen zu schwach	Stromzuleitung des Aggregats auswechseln, dabei Leiter mit ausreichendem Querschnitt vorsehen
	Motor fehlerhaft angeschlossen	Schaltbild beachten
Die Pumpe saugt nicht an.	Saughöhe zu groß	Saughöhe verringern
	Pumpengehäuse und Saugleitung nicht vollständig aufgefüllt	vollständig auffüllen
	Lufteintritt am durchsichtigen Deckel	prüfen, ob der Dichtring richtig aufliegt und gut abdichtet
	Lufteintritt an der Saugleitung	prüfen, ob die Saugleitung dicht ist und stetig fallend verlegt wurde (Vermeidung von Luftsackbildung)
	Falsche Drehrichtung (Drehstrommotor)	2 Phasen an der Klemmleiste des Motors vertauschen
	Druck- und saugseitige Absperrorgane ganz oder teilweise geschlossen	Absperrorgane vollständig öffnen
Die Förderdaten werden nicht erreicht.	Falsche Drehrichtung (Drestrommotor)	2 Phasen an der Klemmleiste des Motors vertauschen
	Gesamtförderhöhe kleiner als vorgesehen	Aggregat mit höheren Förderdaten verwenden oder Druckverlaute vermindern
	Filter ganz oder teilweise verstopft	Filterkorb reinigen
	zu große Druckverluste in den Rohrleitungen	Druckverluste vermindern (Leitungen mit größerem Durchmesser verwenden, Anzahl der Krümmer verringern)
	Lufteintritt an der Saugseite	Dichtheit der Saugleitung überprüfen
Leckage der Gleitringdichtung	Gleitringdichtung schadhaft	alle Teile der Gleitringdichtung überprüfen und austauschen
Der Motorschutz hat ausgelöst.	Pumpe blockiert	prüfen, ob sich die Pumpe frei von Hand durchdrehen lässt
	Pumpe läuft nicht	prüfen, ob der Raum ausreichen belüftet ist
	Läuft auf 2 Phasen (Drehstrommotor)	Stromzuleitungen und Motoranschluss überprüfen
	Falsche Drehrichtung (Drehstrommotor)	2 Phasen an der Klemmleiste des Motors vertauschen
	Unzulässiger Spannungsabfall	Spannung erhöhen oder Leiterquerschnitt vergrößern

1) Für die Behebung von Störungen an unter Druck stehenden Teilen ist die Pumpe drucklos zu setzen. Pumpe von der Stromversorgung trennen und abkühlen lassen.

9 Zugehörige Unterlagen

9.1 Explosionszeichnung mit Einzelteileverzeichnis

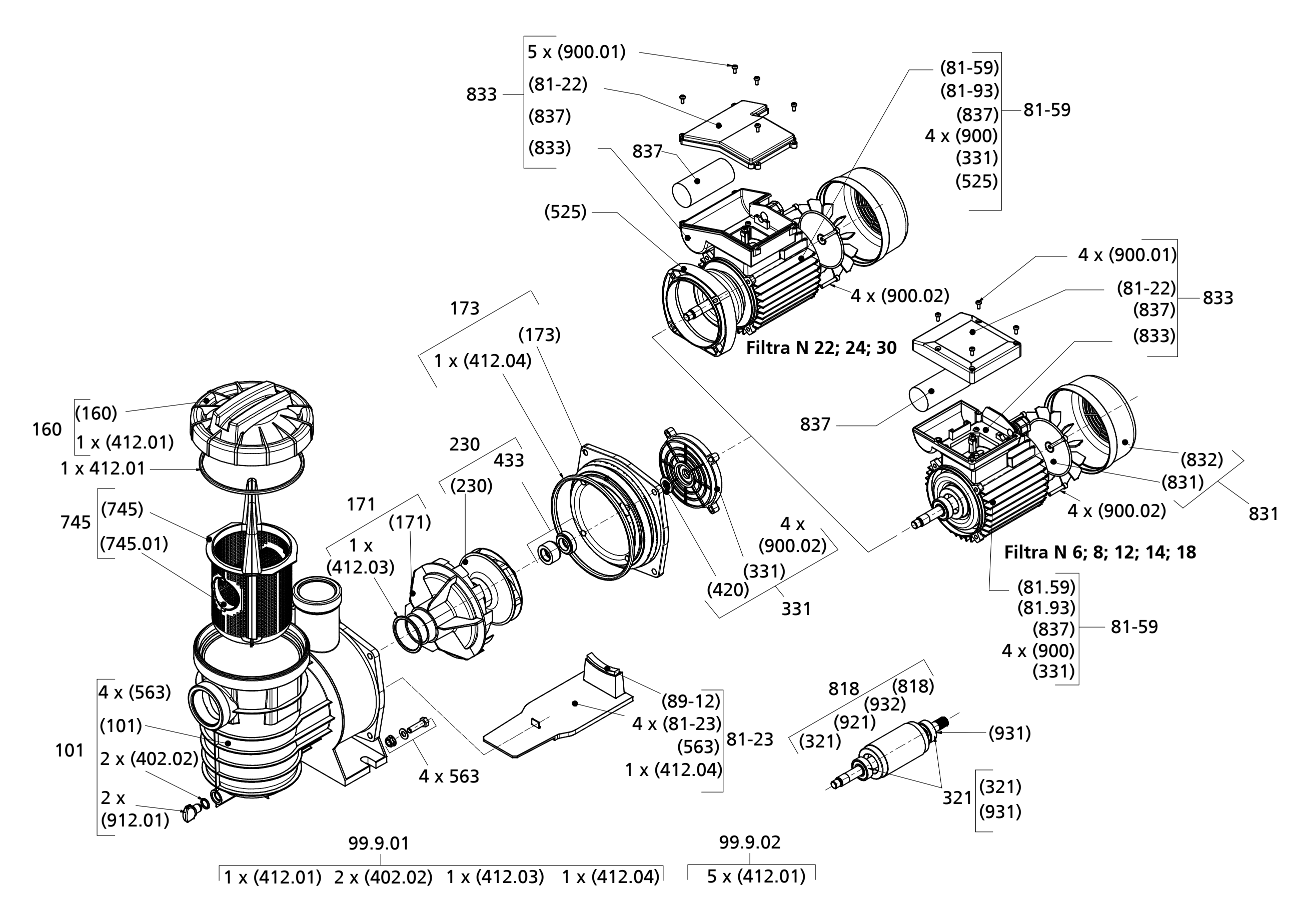


Abb. 12: Explosionszeichnung

Tabelle 7: Einzelteileverzeichnis

Teile-Nr.	Teile-Benennung
101	Pumpengehäuse
160	Deckel
171	Leitrad
173	Leitradwand
230	Laufrad
321	Radialkugellager
331	Lagerbock
412.01	Deckeldichtung
433	Gleitringdichtung
745	Filterkorb
81-23	Stützfuß
81-59	Stator
81-93	Schutzschalter
818	Rotor
831	Lüfterrad
833	Klemmenkasten
837	Kondensator
99-9	Dichtungen und Schrauben



9.2 Elektrischer Anschlussplan

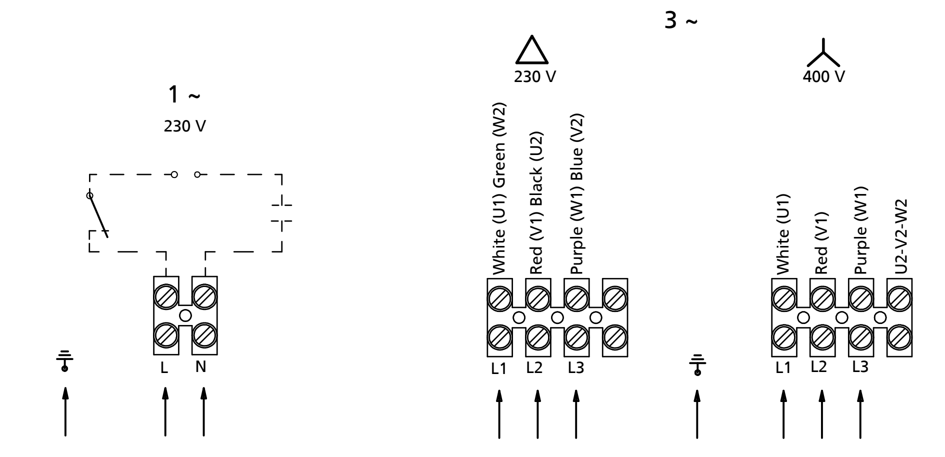


Abb. 13: Elektrischer Anschlussplan

10 EG-Konformitätserklärung

Hersteller: **KSB S.A.S.**
128, rue Carnot,
59320 Sequedin/Lille (France)

Hiermit erklärt der Hersteller, dass **die Pumpe/das Pumpenaggregat**:

Filtra N

- allen Bestimmungen der folgenden Richtlinien in ihrer jeweils gültigen Fassung entspricht:
  - Richtlinie 2006/42/EG "Maschinen"
- Angewendete harmonisierte Normen
  - ISO 12100-1/A1, ISO 12100-2/A1,
  - ISO 14121-1,
  - EN 809/A1,
  - EN 60034-1, EN 60034-5/A1,
  - EN 60335-1/A1, EN 60335-2-41/A1

Sequedin/Lille, 29.12.2009

Jean-François Devulder
Produktmanager Tauchmotorpumpen Gebäudetechnik
Verantwortlicher für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen
KSB S.A.S.
128, rue Carnot,
59320 Sequedin/Lille (France)

11 Unbedenklichkeitsbescheinigung

Typ	....
Auftragsnummer/ Auftragspositionsnummer[2]	....
Lieferdatum	....
Einsatzgebiet:	....
Fördermedium[2] :	....

Zutreffendes bitte ankreuzen[2] :

☐ radioaktiv	☐ explosiv	☐ ätzend	☐ giftig
☐ gesundheitsschädlich	☐ biogefährlich	☐ leicht entzündlich	☐ unbedenklich

Grund der Rücksendung[2] :	....
Bemerkungen:	....
	....

Die Pumpe/ das Zubehör ist vor Versand/ Bereitstellung sorgfältig entleert sowie außen und innen gereinigt worden.

Bei wellendichtungslosen Pumpen wurde der Rotor zur Reinigung aus der Pumpe entfernt.

☐ Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind bei der weiteren Handhabung nicht erforderlich.

☐ Folgende Sicherheitsvorkehrungen hinsichtlich Spülmedien, Restflüssigkeiten und Entsorgung sind erforderlich:

....

....

Wir versichern, dass die vorstehenden Angaben korrekt und vollständig sind und der Versand gemäß den gesetzlichen Bestimmungen erfolgt.

....	....	....
Ort, Datum und Unterschrift	Adresse	Firmenstempel

2) Pflichtfelder

Stichwortverzeichnis

2127.81/2



KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein Straße 9 • 67227 Frankenthal (Allemagne)
Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401

KSB S.A.S. • 4, allée des Barbanniers • 92635 Gennevilliers Cedex (France)
Tél. +33 1 41477500 • Fax +33 1 41477510 • www.ksb.fr